

Internet-Ressourcen

Auf unserer Lehrbuch-Homepage (www.public-health-kompakt.de) finden Sie Hinweise auf weiterführende Literatur sowie Links zu themenrelevanten Studien und Institutionen.

4.5 Screening

Matthias Egger, Marcel Zwahlen, Angela Raffle

Die Idee ist bestechend: Im Rahmen von *Vorsorgeuntersuchungen* wird bei Personen, die sich gesund fühlen festgestellt, ob ein frühes Stadium einer Erkrankung vorliegt. Der Krankheitsverlauf wird darauf durch die frühzeitig einsetzende Therapie günstig beeinflusst, sodass Komplikationen verhindert und die Sterblichkeit gesenkt werden. Ein solches *Screening* ist mehr als nur die Durchführung einer Vorsorgeuntersuchung. Es umfasst eine ganze Versorgungskette und sollte im Rahmen eines organisierten und evaluierten *Screening-Programms* stattfinden.

In diesem Abschnitt geben wir zuerst einem kurzen geschichtlichen Überblick und definieren dann den Begriff „Screening“. Anschließend betrachten wir die Auswirkungen des Screenings und gehen auf mögliche Fallstricke bei der Evaluation von Screening-Programmen ein. Dabei zeigt sich, dass Screening nicht nur mit einem Nutzen, sondern immer auch mit unerwünschten Auswirkungen verbunden ist. Zum Schluss geben wir eine Übersicht über die in der Schweiz und in Deutschland durchgeführten Screening-Programme.

Schweizerische Lernziele: CPH 10–12

Die Idee, mit Hilfe von regelmäßigen Untersuchungen den Gesundheitszustand der Bevölkerung zu verbessern, entstand im 19. Jahrhundert. 1861 empfahl Dr. Horas Dobelle vom *London Royal Hospital for Chest Diseases*, dass Ärzte in bestimmten Abständen Untersuchungen bei ihren PatientInnen durchführen sollten, unabhängig davon, ob sie krank sind oder nicht. Diese Idee wurde in der Folgezeit in den USA von Lebensversicherungen und Arbeitgebern aus finanziellen Motiven aufgegriffen und von der Ärzteschaft gefördert. In Europa stand bei den Befürwortern solcher regelmäßigen Untersuchungen die Wehrdienst-Tauglichkeit von jungen Männern im Vordergrund. Die Untersuchungen waren anfangs unspezifisch. Zu Beginn führte man nur klinische Untersuchungen durch, später kamen Röntgenbilder der Lungen, Lungenfunktionstests, Elektrokardiogramme (EKG) sowie Bluttests und Tests auf okkultes Blut im Stuhl hinzu.

In den 1960er Jahren gerieten diese Untersuchungen dann zunehmend ins Kreuzfeuer der Kritik, da zwei große, randomisierte Studien (die *Kaiser Permanente-Studie* 1964 in den USA und die *South East London-Studie* 1967 in England) keinen Nutzen zeigen konnten. Die Gesamtsterblichkeit in der Gruppe der regelmäßig untersuchten Personen unterschied sich nicht signifikant von der Gesamtsterblichkeit in der Gruppe der nicht regelmäßig Untersuchten. Heute wird allgemein akzeptiert, dass Vorsorgeuntersuchungen und Screening-Programme umfassend evaluiert werden müssen, bevor sie eingeführt werden. Man hat inzwischen auch international akzeptierte Qualitätsstandards für

Screening-Programme definiert. Darüber hinaus gibt es heute Richtlinien zur Information der zu untersuchenden Personen.

Die Durchführung von Vorsorgeuntersuchungen und Screening-Programmen wird aber immer noch kontrovers diskutiert. Aus Public Health-Sicht muss stets der Gesamtnutzen der Intervention im Vordergrund stehen. Dies kollidiert oft mit der individuellen Sichtweise, die den echten oder vermeintlichen Nutzen für den Einzelnen betont. Public-Health-Fachleute unterstreichen zu Recht, dass alle Screening-Programme auch unerwünschte Auswirkungen haben und Schaden verursachen (s. Kap. 4.5.3). Die meisten Programme haben darüber hinaus einen Nutzen, und bei einigen Programmen steht der Nutzen auch in einem vernünftigen Verhältnis zu den Kosten. Wichtige Herausforderungen bei der Durchführung von Screening-Programmen sind derzeit in vielen Ländern die Dezentralisierung der Gesundheitsversorgung sowie Konflikte im Zusammenhang mit ihrer Finanzierung. Diskussionen gibt es auch um Nutzen und Risiken genetischer Tests, die zunehmend auf den Markt drängen (s. Kap. 1.7).

4.5.1 Was ist Screening?

Der Begriff „Screening“ wird oft unterschiedlich verwendet, so z. B. für eine Vorsorgeuntersuchung in einer Arztpraxis, die einer Patientin im Rahmen eines Arztbesuches angeboten wird. Dies bezeichnet man auch als **opportunistisches Screening** (*Case finding*). Im Bereich Public Health verwendet man den Begriff „Screening“ für ein evidenzbasiertes **Screening-Programm** mit rigorosen Qualitätsstandards, das viel mehr umfasst als nur die Durchführung von Tests. Nach unserer Definition ist Screening ein Programm, das zum Ziel hat, das Risiko einer zukünftigen Gesundheitsbeeinträchtigung zu reduzieren (Box 4.5.1).

Box 4.5.1: Screening-Definition.

Die **Screening-Definition** nach Raffle und Gray (2007) umfasst die Dimensionen *Person*, *Ziel* und *Programm*:

- Bei einem Screening werden Personen getestet, die die Symptome einer gesuchten Krankheit entweder nicht haben oder sich ihrer nicht bewusst sind. Die Personen betrachten sich als von der Krankheit nicht betroffen.
- Das Ziel des Screenings besteht darin, das Risiko einer zukünftigen Gesundheitsbeeinträchtigung durch die gesuchte Krankheit zu reduzieren.
- Unter Screening versteht man nicht einfach nur einen Test, sondern ein Programm, das alle notwendigen Schritte beinhaltet, um die angestrebte Risikoreduktion zu erreichen.

Vom Screening zu unterscheiden sind andere Untersuchungen, die an Gesunden durchgeführt werden, wie z. B. Einstellungsuntersuchungen, Untersuchungen bei Abschluss einer Lebensversicherung oder Untersuchungen zur Abschätzung des Risikos vor einer Vollnarkose. Auch Untersuchungen im Rahmen von epidemiologischen Studien sowie so genannte Umgebungsuntersuchungen (d. h. Untersuchungen, die im Zusammenhang mit der Kontrolle von Infektionskrankheiten wie Meningitis oder Tuberkulose durchgeführt werden, s. Kap. 8.2.3), sind weitere Beispiele von Tests an Gesunden, die nach

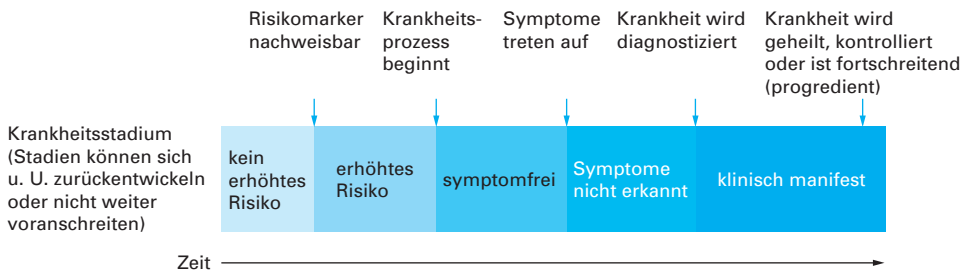


Abb. 4.6: Die verschiedenen Stadien auf dem Weg zu einer klinisch manifesten Erkrankung (Quelle: modifiziert nach Raffle A, Gray JAM. Screening. Verlag Hans Huber, 2009).

unserer Definition nicht einem Screening entsprechen. Screening zielt darauf ab, Personen mit einem erhöhten Risiko oder im Frühstadium einer bestimmten Erkrankung vor dem Auftreten von klinischen Symptomen zu identifizieren und das erhöhte Risiko durch geeignete Maßnahmen zu senken. Abb. 4.6 zeigt die möglichen Ansatzpunkte für ein Screening auf dem Weg zu einer klinisch manifesten Erkrankung.

Voraussetzung für ein sinnvolles Screening ist somit ein geeigneter *Marker*¹⁸ für ein erhöhtes Risiko und/oder eine klar definierte, pathologische Veränderung, die ohne Symptome auftritt, jedoch nachweisbar ist. Bereits 1968 wurde in einem Bericht der WHO das Vorhandensein einer *latenten Phase* im Verlauf der untersuchten Erkrankung als eines von 10 Prinzipien für ein sinnvolles Screening definiert. Die vollständige Liste dieser noch heute gültigen 10 Prinzipien zeigt Box 4.5.2.

Box 4.5.2: Zehn Prinzipien für ein sinnvolles Screening.

Zehn Prinzipien für ein sinnvolles Screening (nach Wilson und Jungner, 1968):

1. Die Krankheit stellt ein wichtiges Problem dar.
2. Es existiert eine akzeptierte Therapie.
3. Die Infrastruktur für Diagnosestellung und Therapie ist bereits vorhanden.
4. Zu Beginn der Erkrankung gibt es eine latente Phase ohne erkennbare Symptome, in der die Vorstufe der Krankheit jedoch erkannt werden kann.
5. Es existiert eine geeignete Untersuchungsmethode oder ein Testverfahren.
6. Die Untersuchung oder der Test sind in der Bevölkerung akzeptiert.
7. Der natürliche Krankheitsverlauf ist bekannt, insbesondere die Phase zwischen latenter und manifester Erkrankung.
8. Es besteht grundsätzliche Übereinstimmung darin, wer behandelt werden soll.
9. Die entstehenden Kosten (einschließlich der Kosten für Diagnosestellung und Therapie) stehen in einem angemessenen Verhältnis zu anderen Ausgaben im Gesundheitswesen.
10. Screening ist keine einmalige Maßnahme, sondern ein fortlaufender Prozess.

¹⁸ *Marker* = Indikatoren, die auf einen biologischen Zustand hindeuten

Die Prinzipien unterstreichen, wie wichtig ein fundiertes Verständnis des natürlichen Krankheitsverlaufs ist, heben die Bedeutung der notwendigen Infrastruktur für Diagnosestellung und Therapie hervor und weisen auf die Notwendigkeit von allgemein akzeptierten Behandlungsgrundsätzen im Rahmen eines Screening-Programms hin.

4.5.2 Aussieben und aussortieren: Was Screening bewirkt

Der Screening-Prozess verläuft grundsätzlich in vier Schritten:

1. Auswahl und Kontaktaufnahme mit der zu untersuchenden Bevölkerungsgruppe
2. Anwendung des Screeningtests
3. Diagnostische Phase bei Personen mit positivem Screeningtest oder von der Norm abweichenden Testresultaten
4. Therapie der Personen mit bestätigtem pathologischem Befund

Man kann diesen Prozess mit der Suche nach Gold im Sediment eines Flusses vergleichen. Dabei werden während eines Siebgangs die feinen Partikel von den größeren getrennt. Im Sieb verbleiben die größeren Goldstücke ebenso wie die größeren Steine. Kein Sieb ist perfekt: Manchmal sind die Löcher des Siebes zu groß, so dass kleine Goldstücke unerfasst bleiben, manchmal sind sie zu klein und kleinere Steine bleiben hängen. Dasselbe trifft für das Screening zu. Je nach der Güte des Screening-Tests (*Sensitivität* und *Spezifität*, s. Kap. 2.3.7) wird ein unterschiedlich hoher Prozentsatz an Personen mit einem erhöhten Risiko oder in einem Frühstadium der Erkrankung nicht erfasst (*falsch negatives Resultat*). Andererseits muss bei Personen mit positivem Screening-Test weiter abgeklärt werden, ob tatsächlich ein erhöhtes Risiko oder ein Frühstadium der Krankheit vorliegt. Bei einigen dieser Personen wird es sich um ein *falsch positives Resultat* handeln, wenn tatsächlich kein erhöhtes Risiko oder kein Frühstadium der Erkrankung vorliegt.

Abb. 4.7 zeigt oben in einem Flussdiagramm den Verlauf eines Screening-Prozesses. Man erfährt, was mit den aus einer geeigneten Population ausgesiebten Personen geschieht, deren Resultat positiv, negativ oder unklar war. Zu beachten ist dabei, dass die Krankheit in den folgenden Jahren auch bei Personen mit korrekten negativen Testresultaten auftreten kann. Für PatientInnen mit pathologischem Befund gibt es vier mögliche Therapieergebnisse (Abb. 4.7, unten). Je mehr Personen aufgrund der früheren Diagnosestellung und Therapie ein besseres Ergebnis haben (also in Gruppe 1 zu finden sind), desto eher wird das Programm mehr Gutes tun als Schaden anrichten. Die Therapieergebnisse können jedoch bei einigen PatientInnen auch gut sein, ohne dass sie von der früheren Diagnosestellung beeinflusst wurden. Weiterhin ist es möglich, dass die Therapie unnötig war, weil sich die früh entdeckten Veränderungen ohne Therapie zurückgebildet hätten oder weil es sich um eine schlafende, latente Erkrankung handelte.

Die sog. Scheinkrankheit (*Inconsequential disease*, *Latent disease* oder *Pseudodisease*) ist ein Problem des Screenings, das erst in den letzten Jahren in seiner Bedeutung erkannt wurde. Beim **Mammografie-Screening** kommt es in Form des *duktalen Karzinoms in situ* (*Ductal Carcinoma in Situ*, DCIS) vor. Die Histologie entspricht hier zwar der eines Karzinoms (s. Web-Abb. 4.5.1 auf unserer Lehrbuch-Homepage), das DCIS dringt jedoch in der Mehrzahl der Fälle nicht invasiv in das umgebende Gewebe ein, sodass eine Therapie nicht immer nötig wäre. Da aber im Einzelfall nicht vorausgesagt werden kann, bei welchen Patientinnen das DCIS nicht-invasiv bleibt, werden in der Regel alle Patientinnen

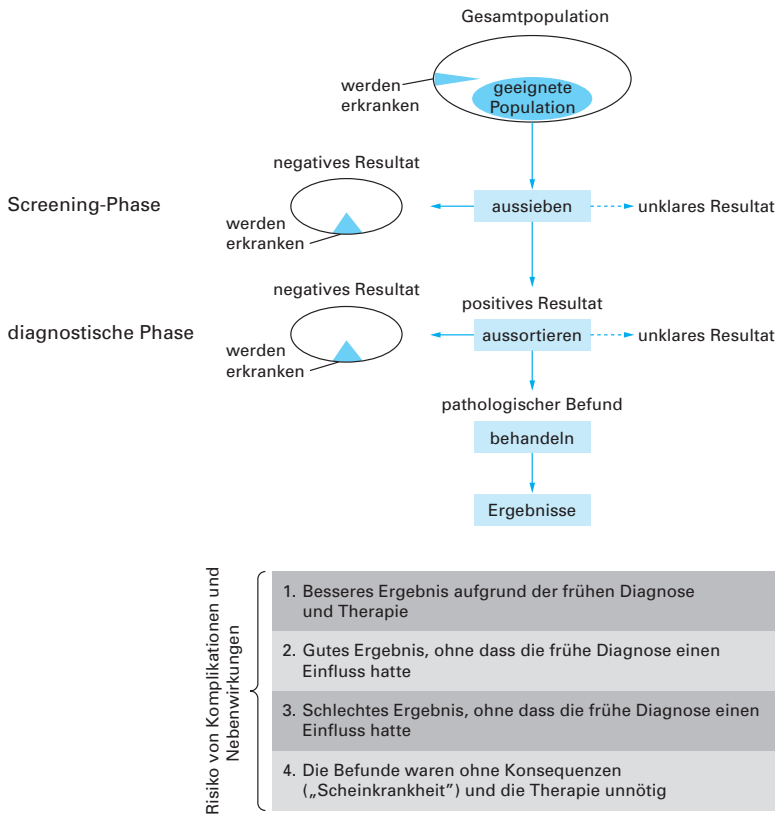


Abb. 4.7: oben: Flussdiagramm des Screening-Prozesses. Die vom Screening nicht erfassten Fälle und Fälle mit unklaren Resultaten sind Teil der Screening-Realität; unten: Mögliche Therapieergebnisse bei PatientInnen mit pathologischen Befunden, die durch ein Screening entdeckt wurden. Von Nutzen ist das Screening nur für die PatientInnen in der ersten Gruppe. Für die PatientInnen der vierten Gruppe war die Therapie unnötig. In allen Gruppen besteht das Risiko von Komplikationen und Nebenwirkungen (Quelle: modifiziert nach Raffle A, Gray JAM. Screening. Verlag Hans Huber, 2009).

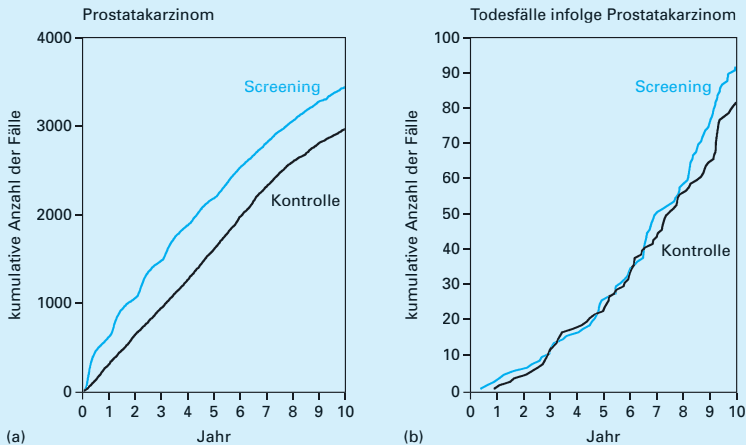
behandelt – ein großer Teil unnötigerweise. Eine ähnliche Situation liegt beim **Prostatakarzinom-Screening** mittels *prostata-spezifischem Antigen* (PSA) vor (Box 4.5.3).

Screening-Programme sollten eine möglichst hohe *Sensitivität* bei gleichzeitig hoher *Spezifität* erreichen. Dies führt jedoch zu einem Zielkonflikt (*Trade off*). Hohe Sensitivität bedeutet, dass so viele Fälle wie möglich erfasst werden. Es bedeutet meistens aber auch, dass damit sowohl viele falsch positive Resultate wie auch sog. Scheinkrankheiten zu verzeichnen sind, was in der Folge zu Überbehandlungen führt. Andererseits bedeutet eine hohe Spezifität, dass viele Personen ohne Erkrankung korrekt negativ klassifiziert werden. Eine hohe Spezifität führt zu weniger falsch positiven Resultaten, weniger sog. Scheinkrankheiten und weniger Überbehandlung. Dieses Ergebnis geht jedoch mit einem höheren Anteil an falsch negativen Resultaten einher. Einige Personen werden trotz der Teilnahme am Screening-Programm erkranken und vielleicht sogar an

Box 4.5.3: Überdiagnose: PSA-Screening.

Der *Prostate, Lung, Colorectal, and Ovarian Cancer Screening Trial* untersuchte in den USA, ob sich die Mortalität dieser Karzinome mit Hilfe von Screening-Tests senken lässt. Beim PSA-Screening¹⁹ wurden 76.693 Männer zufällig entweder der Screening-Gruppe oder der Kontroll-Gruppe zugeordnet. Den Männern in der Screening-Gruppe wurden jährliche PSA-Tests und Tastuntersuchungen der Prostata über den Enddarm (*digitale rektale Untersuchungen*) angeboten, was 80–90 % der Männer akzeptierten.

Abb. a zeigt, dass die Diagnosestellung durch das Screening im Durchschnitt etwa um 2 Jahre vorverschoben wurde. Man hätte allerdings erwartet, dass sich die Inzidenzkurve der Screening-Gruppe im Laufe der Zeit wieder derjenigen der Kontroll-Gruppe annähert, sodass dann in beiden Gruppen insgesamt gleich viele Fälle diagnostiziert würden. In der Screening-Gruppe blieb die Inzidenz jedoch über Jahre erhöht. Der Grund hierfür ist das Phänomen der **Überdiagnose** – man geht davon aus, dass ein Teil der diagnostizierten Tumore nie klinisch manifest geworden wären. In derselben Zeit war die Sterblichkeit in beiden Gruppen vergleichbar (Abb. b).



Eine *europäische Multicenter-Studie* fand ebenfalls eine deutlich erhöhte Inzidenzrate in der Screening-Gruppe sowie eine statistisch knapp signifikante Abnahme der Sterblichkeit. Auch in der *Göteborg Studie* war das Problem der Überdiagnose ausgeprägt, die Reduktion der Sterblichkeit war hier jedoch größer, insbesondere mehr als 10 Jahre nach der Randomisierung.

Aufgrund der Resultate dieser und ähnlicher Studien wird das PSA-Screening in Deutschland und der Schweiz sowie in vielen anderen Ländern nicht empfohlen. In der Praxis wird der Test trotzdem häufig durchgeführt. Die Evidenz wird jedoch kontrovers beurteilt (s. dazu Web-Box 4.5.2 auf unserer Lehrbuch-Homepage).

Quellen: Andriole et al. Mortality Results from a Randomized Prostate-Cancer Screening Trial. *N Engl J Med* 2009; 360: 1310–9; Schröder et al. Screening and Prostate-Cancer Mortality in a Randomized European Study. *N Engl J Med* 2009; 360: 1320–8. Hugosson et al. Mortality results from the Göteborg randomized population-based prostate-cancer screening study. *Lancet Oncol* 2010; 11: 725–32.

der Erkrankung sterben. Diese Fälle sind für die Bevölkerung und die Politik schwer zu akzeptieren. Screening-Programme bemühen sich daher meist um eine hohe Sensitivität und nehmen dafür eine geringere Spezifität in Kauf. Während die falsch negativen, vom Screening nicht erfassten Fälle sichtbar sind und auch nicht selten in den Medien thematisiert werden, werden Überdiagnose und Überbehandlung vom Einzelnen nicht wahrgenommen. Jede Person, die durch das Screening diagnostiziert und erfolgreich behandelt wurde, glaubt, dass ihr mit dem Screening geholfen wurde. Welche Erfolge auch ohne Screening eingetreten und welche Behandlungen gar nicht nötig gewesen wären, ist nachträglich leider nicht herauszufinden.

4.5.3 Evaluation und ihre Fallstricke

Die zuverlässige Beurteilung der Wirksamkeit von Screening-Programmen wird durch drei wichtige systematische Fehler (*Bias*, s. Kap. 2.1.8) erschwert, die zu systematischen Unterschieden zwischen der gescreenten und der nicht gescreenten Bevölkerung führen:

- der Effekt des gesunden Gescreenten (*Healthy Sreenee Effect*)
- der Effekt der Zeitdauer (*Length Time Effect*)
- der Effekt der Vorlaufzeit (*Lead Time Effect*)

Der Healthy Sreenee Effekt

Verschiedene Studien konnten zeigen, dass Personen, die sich an Screening-Programmen beteiligen, im Durchschnitt gesünder sind als diejenigen, die nicht daran teilnehmen. Die Resultate der *Health Insurance Plan-Studie* aus New York (s. Web-Box 4.5.1 auf unserer Lehrbuch-Homepage) illustrieren dies deutlich. Gut gebildete, sozial besser gestellte und gesundheitsbewusste Menschen, die Sport treiben, gesund essen und nicht rauchen, nehmen eher an Screening-Programmen teil als Personen aus den unteren sozialen Schichten mit niedrigerem Bildungsstatus, die eher rauchen, wenig Sport treiben und sich ungesund ernähren. Deshalb ist es ohne Kontrollgruppe unmöglich festzustellen, ob die guten Ergebnisse bei einem Screening durch das Screening selbst oder durch die Selektion von gesunden ProgrammteilnehmerInnen zustande gekommen sind. Der *Healthy Sreenee Effect* macht darüber hinaus auch deutlich, dass Screening-Programme diejenigen oft nicht erreichen, die die Vorsorgeuntersuchungen am nötigsten hätten.

¹⁹ PSA: prostataspezifisches Antigen; PSA ist ein Enzym, das in den Ausführungsgängen der Prostata der Samenflüssigkeit beigemischt wird und daher natürlicherweise in der Samenflüssigkeit vorkommt. Ein hoher PSA-Wert im Blut geht meist auf eine (gut- oder bösartige) Veränderung der Prostata zurück. Da hohe PSA-Werte auch bei gutartigen Prostata-Veränderungen vorkommen, ist das PSA kein Tumormarker, sondern ein sog. Gewebemarker.

Der Length-Time-Effekt

Langsam fortschreitende Erkrankungen werden durch Screening-Untersuchungen eher entdeckt als rasch fortschreitende Krankheiten. Dies gilt entsprechend auch für langsam wachsende bzw. aggressive, schnell wachsende Tumore. Das hat zur Folge, dass der Anteil der Fälle mit einer besseren Prognose (d.h. die langsam fortschreitenden oder nicht progredienten Erkrankungen) in der Gruppe der Fälle, die durch ein Screening entdeckt wurden, größer ist als in der Gruppe der Fälle, die *nicht* durch das Screening diagnostiziert wurden. Bei Tumorerkrankungen spricht man in diesem Zusammenhang auch vom sog. Intervallkrebs. Hierunter versteht man Krebserkrankungen, bei denen die Diagnose nach einem negativen Screeningbefund und vor der nächsten geplanten Screening-Untersuchung gestellt wurde (Abb. 4.8). Ein einfacher Vergleich zwischen den durch Screening entdeckten Fällen und den hierdurch nicht entdeckten Fällen wird also zwangsläufig eine bessere Prognose in der ersten Gruppe zeigen. Dieser Effekt kommt durch eine Verzerrung zustande, da die beiden Gruppen bezüglich der Aggressivität der Erkrankungen nicht miteinander vergleichbar sind. Wie beim Healthy Screening Effekt handelt es sich hier um eine Form von *Selektionsbias*, (s. Kap. 2.1.8). Die

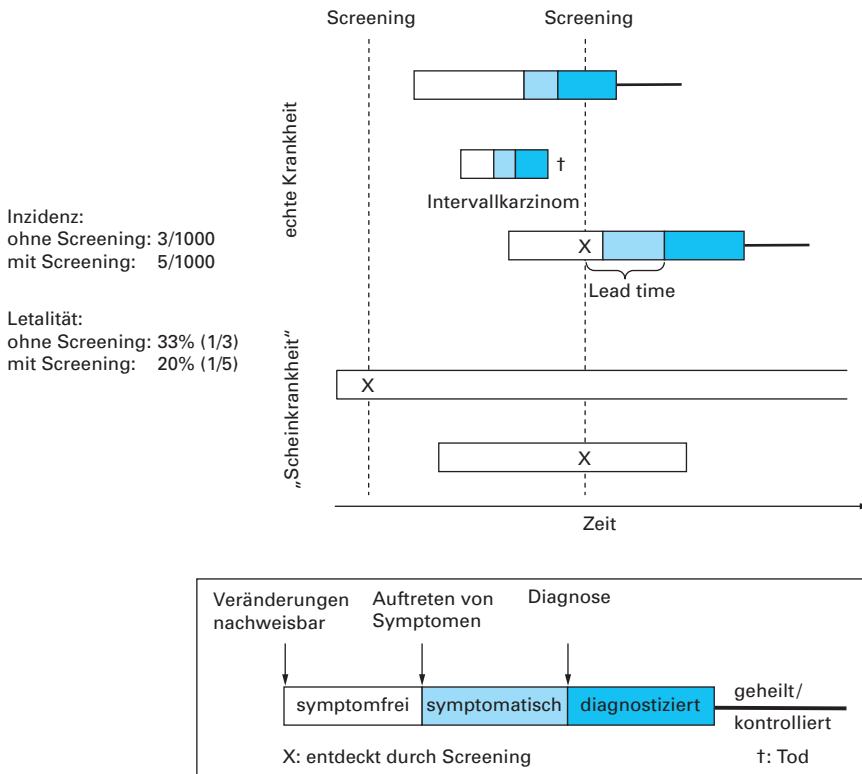


Abb. 4.8: Änderung der Inzidenzrate und der Letalität mit und ohne Screening, wenn Pseudofälle (= sogenannte Scheinkrankheit) in die Berechnungen mit einfließen. Als Lead time bezeichnet man in diesem Zusammenhang die Vorverlegung des Diagnosezeitpunkts. Das Intervallkarzinom wird zwischen zwei Screening-Untersuchungen diagnostiziert und somit vom Screening nicht erfasst (Quelle: modifiziert nach Raffle A, Gray JAM. Screening. Verlag Hans Huber, 2009).

sog. Scheinkrankheit ist eine extreme Form des *Length Time Effekts*. Durch die Fälle von Scheinkrankheit werden sowohl die Inzidenz als auch die Letalität in der Screeninggruppe beeinflusst. Die Inzidenzrate erhöht sich, weil auch symptomfreie, latente Veränderungen diagnostiziert werden, die nicht progredient verlaufen (s. a. Box 4.5.3), während gleichzeitig die Letalität aufgrund des Verdünnungseffekts durch die Pseudofälle absinkt.

Der Lead-Time-Effekt

Als *Lead-Time-Effekt* bezeichnet man die Tatsache, dass sich die Überlebenszeit der erkrankten Personen, die durch das Screening erfasst wurden, scheinbar verlängert, weil die Diagnose zu einem früheren Zeitpunkt gestellt wurde (Abb. 4.8). Zur Erläuterung dieses Effekts stellen wir uns zwei Personen vor, die beide mit 55 Jahren an einer koronaren Herzkrankheit versterben. Bei einem der Männer wurde die Erkrankung aufgrund eines Angina-pectoris-Anfalls im Alter von 54 Jahren diagnostiziert. Seine Überlebenszeit beträgt nur ein Jahr (55 J. – 54 J. = 1 J.). Nehmen wir nun an, bei unserem zweiten Mann wird die Erkrankung im Rahmen einer Vorsorgeuntersuchung beim Hausarzt im Alter von 51 Jahren mit Hilfe eines Belastungs-EKGs diagnostiziert. In diesem Fall beträgt die Überlebenszeit vier Jahre (55 J. – 51 J. = 4 J.). Der Vergleich zwischen beiden Männern kann zu dem irrtümlichen Schluss führen, dass das opportunistische Screening zu einer besseren Prognose mit einer vierfach längeren Überlebenszeit geführt hat.

Die Effekte von *Lead Time* und *Length Time* sind oft schwierig voneinander zu unterscheiden. Wichtig ist jedoch, dass man einfachen Vergleichen von gescreenten und nicht gescreenten Fällen (etwa mit Hilfe der Überlebensdauer oder des Anteils an Patienten, die länger als 5 Jahre nach Diagnosestellung noch leben) kritisch gegenüber steht. Die Effekte illustrieren auch, dass die betroffenen Personen durch die Diagnosestellung im Rahmen eines Screening-Tests länger mit dem Wissen um ihre Erkrankung leben, ohne aber daraus auch zwingend einen Nutzen ziehen zu können.

Die randomisierte Studie

Um wirklich herausfinden zu können, ob ein Screening-Programm die Sterberate bzw. das Risiko für schwere Komplikationen senkt, müssen im Rahmen einer *randomisierten Studie* vergleichbare Gruppen geschaffen werden (s.a. Kap. 2.1.6). In die Studie werden jeweils die Personen aufgenommen, die für eine solche Screening-Untersuchung in Frage kommen. Bei einer PSA-Screening-Studie waren dies z. B. Männer im Alter von 55–74 Jahren, die dann nach dem Zufallsprinzip in zwei Gruppen eingeteilt wurden. Nur in einer der beiden Gruppen wurde die Vorsorgeuntersuchung angeboten. In beiden Gruppen wurden die Männer jedoch während des Studienverlaufs in derselben Art und Weise regelmäßig nachkontrolliert. Die Endpunkte (Prostatakarzinom-Inzidenz und -Sterblichkeit) wurden standardisiert erfasst (vgl. auch Box 4.5.3 und Kap. 7.2.4).

Andere Studien

Zusätzlich zu solchen randomisierten Studien können sorgfältig durchgeführte Zeittrendanalysen wertvolle Informationen über Veränderungen der Mortalitäts- und Inzidenz-

raten in der Bevölkerung vor und nach der Einführung eines Screening-Programms liefern. Es bleibt allerdings die Unsicherheit darüber, was passiert wäre, wenn das Screening-Programm nicht eingeführt worden wäre. Zeittrends sind oft schwierig zu beurteilen. So wurde das Mammografie-Screening in vielen Ländern fast zeitgleich mit einer neuen, wirksamen Ergänzung der Therapie des Brustkrebses (mit Tamoxifen, einem selektiven Östrogenrezeptormodulator) eingeführt. In anderen Fällen haben Zeitrendanalysen die Wirksamkeit eines Screening-Programms untermauert, wie z. B. im Fall des Zervixkarzinom-Screenings. Auch Fall-Kontroll-Studien können nützlich sein, um die Wirksamkeit von Screenings abzuschätzen. Hier ist es aber oft schwierig, die beschriebenen Verzerrungen zu kontrollieren.

4.5.4 Screening-Programme

Erfolgreiche Screening-Programme zeichnen sich durch klare Zielsetzungen, eine zentrale Organisation mit Einladungsverfahren und Dokumentation, durch definierte Qualitätsstandards, ein Qualitätsmonitoring und eine ausgewogene Information der Bevölkerung aus. Eine hohe Akzeptanz des Screenings in der Bevölkerung, hohe Teilnahmeraten und ein sinnvoller Kompromiss zwischen Sensitivität und Spezifität des Tests bzw. der Untersuchung optimieren die Bilanz eines erfolgreichen Programms. Derartige Programme sind heute am ehesten in Ländern mit zentralisierten Gesundheitssystemen anzutreffen, wie z. B. in Großbritannien im Rahmen des *National Health Service* (NHS). In Ländern mit dezentralisierten Gesundheitssystemen und privat organisiertem ambulanten Sektor überwiegt das opportunistische Screening in der Arztpraxis (s. a. Kap. 4.6).

In der **Schweiz** ist das *Neugeborenen-Screening* zur Früherkennung von angeborenen Stoffwechselerkrankungen das einzige national organisierte, systematische Screening-Programm. Seit dem 01.01.2011 wird zusätzlich ein *Zystische Fibrose-Screening* (= Mukoviszidose-Screening durch Bestimmung des immunreaktiven Trypsins im Blut) im Rahmen eines auf 2 Jahre befristeten Pilotprogramms durchgeführt. *Mammografie-Screening-Programme* sind in den französischsprachigen Kantonen der Schweiz verbreitet, während die meisten deutschsprachigen Kantone hierfür kein organisiertes Screening anbieten. Derzeit (2012) wird an der Einführung eines organisierten Programms zur Früherkennung von Darmkrebs gearbeitet. Die obligatorische Krankenpflegeversicherung übernimmt in der Schweiz die Kosten für das Neugeborenen-Screening einschließlich eines sonografischen Hüftscreenings, für die Zervixzytologie bei Frauen, die älter als 25 Jahre sind (PAP-Abstrich, alle 3 Jahre) sowie für die Mammografie bei positiver Familienanamnese oder im Rahmen eines organisierten Screening-Programms (Frauen im Alter von 50–69 Jahren, alle 2 Jahre).

In **Deutschland** gibt es ein *gesetzlich verankertes Früherkennungsprogramm*, das von den Krankenversicherungen finanziert wird. Bei Neugeborenen, Kindern und Jugendlichen sind umfassende Früherkennungsuntersuchungen (U1 bis U9 sowie J1) vorgesehen, um angeborene Stoffwechseldefekte, endokrine Störungen und Hörstörungen frühzeitig zu erkennen und die altersgemäße Entwicklung eines Kindes regelmäßig zu überprüfen. Ab einem Alter von 35 Jahren haben Versicherte alle zwei Jahre einen Anspruch auf eine Gesundheitsuntersuchung zur Früherkennung von chronischen Erkrankungen (z. B. Diabetes mellitus Typ 2 und Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Rahmen des *Check-up 35*, s. Kap. 4.6). Darüber hinaus besteht für verschiedene Altersgruppen ein Anspruch auf Untersuchungen zur Früherkennung von Krebserkrankungen. So werden

z.B. alle Frauen im Alter von 50 bis 69 Jahren alle zwei Jahre schriftlich zur Untersuchung in eine zertifizierte Mammografie-Screening-Einheit eingeladen. Die Krankenkassen übernehmen u. a. auch die Kosten für die Untersuchungen zur Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs und Krebserkrankungen des Genitales bei Frauen ab dem 20. Lebensjahr (jährlich), für die Untersuchungen zur Früherkennung von Hautkrebs bei Männern und Frauen ab dem 35. Lebensjahr (alle zwei Jahre), für eine Tastuntersuchung der Prostata bei Männern ab dem 45. Lebensjahr (jährlich) und für zwei Koloskopien im Abstand von zehn Jahren zur Früherkennung von Darmtumoren bei Männern und Frauen ab dem 55. Lebensjahr. Diese Untersuchungen werden jedoch nicht in zertifizierten Screening-Einheiten durchgeführt.

Es ist unklar, aufgrund welcher Kriterien die jeweiligen Untersuchungen in Deutschland in die genannten Früherkennungsprogramme aufgenommen wurden. In den USA werden z.B. weder die Tastuntersuchung der Prostata noch die Untersuchungen zur Früherkennung von Hautkrebs empfohlen. In einigen Ländern gibt es nationale Expertenkommissionen, die aufgrund der Evidenz zu Nutzen und Schaden von Screening-Untersuchungen Empfehlungen für oder gegen die Durchführung abgeben, so z. B. die *US Preventive Services Task Force* (USPSTF, siehe Kap. 4.6), das *UK National Screening Committee* und das *New Zealand National Health Committee*. Leider fehlen solche nationalen Gremien in Deutschland und der Schweiz.

Internet-Ressourcen

Auf unserer Lehrbuch-Homepage (www.public-health-kompakt.de) finden Sie Hinweise auf weiterführende Literatur, zusätzliche Abbildungen und Web-Boxen sowie Links zu themenrelevanten Studien und Institutionen.

4.6 Gesundheitsförderung und Prävention in der Arztpraxis

Matthias Egger, Ueli Grüninger

Gesundheitsförderung und Prävention sind wichtige Aufgaben in der Hausarztpraxis. Das bestehende Vertrauensverhältnis zwischen Patient und Arzt erleichtert es, die PatientInnen in der Sprechstunde auf ihr *Gesundheitsverhalten* anzusprechen, z.B. auf Rauchen, risikoreichen Sex oder übermäßigen Alkoholkonsum. Weitere Gesundheitsrisiken werden in der periodischen Gesundheitsuntersuchung (*Check-up*) erfasst.

In diesem Abschnitt besprechen wir die Beratung in der Arztpraxis, diskutieren über periodische Gesundheitsuntersuchungen und loten die Grenzen von Prävention und Gesundheitsförderung in diesem Setting aus.

Schweizerische Lernziele: CPH 31

Anders als im spezialisierten Facharztbereich ist die Arzt-Patient-Beziehung in der Hausarztpraxis durch wiederholte, über längere Zeiträume stattfindenden Kontakte mit dem Patienten, ein daraus entstehendes Vertrauensverhältnis und eine dem Vertrauensverhältnis zugrunde liegende hohe Glaubwürdigkeit des Hausarztes gekennzeichnet.